

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08292344  
PUBLICATION DATE : 05-11-96

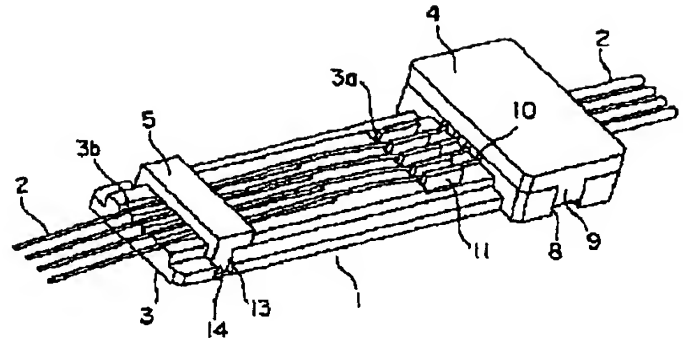
APPLICATION DATE : 25-04-95  
APPLICATION NUMBER : 07099319

APPLICANT : JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD;

INVENTOR : MURAKAMI KEIJI;

INT.CL. : G02B 6/40 G02B 6/24

TITLE : HOLDING STRUCTURE FOR OPTICAL  
FIBER AND OPTICAL CONNECTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To exactly align optical fibers by a plug while using the characteristics of optical fibers themselves in order to miniaturize a holding structure and to make a pitch narrow.

CONSTITUTION: This structure has a clamp member 4 for clamping optical fibers 2 and an inclined part 3a for turning the optical fibers 2 upward on the surface of one end side of a base 3, and a pressing member 5 for pressing the optical fibers 2 on the surface of another end side of the base 3. The base 3 is provided with an arranging groove 3b for carrying the optical fibers 2 to the upside of the base 3 by the inclined part 3a, turning the optical fibers 2 downward by the pressing member 5 and aligning the optical fibers 2 on the base 3.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

11

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-292344

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 6/40  
6/24

識別記号

庁内整理番号

F 1

G 0 2 B 6/40  
6/24

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-99319

(22) 出願日 平成7年(1995)4月25日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社  
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 山下 誠

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本  
航空電子工業株式会社内

(72) 発明者 村上 恵司

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本  
航空電子工業株式会社内

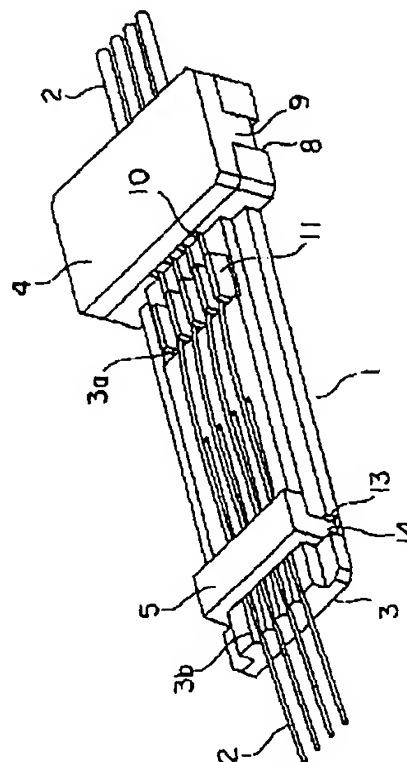
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光ファイバの保持構造、及び光コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 小形化、狭ピッチ化を実現するため、光ファイバ自身の特性を用いて光ファイバをプラグで正確に整列すること。

【構成】 基台3の一方端側の面上に光ファイバ2をクランプするクランプ部材4と、前記光ファイバ2を上側へ向かせる傾斜部3aと、前記基台3の他方端側の面上に前記光ファイバ2を押し付ける押付け部材5とを有し、前記基台3は、前記光ファイバ2を前記傾斜部3aによって前記基台3の上側へ持ち上げ、前記押付け部材5によって前記光ファイバ2を下側に向かせ、前記基台3に前記光ファイバ2を整列させる整列溝3bを有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の整列溝を一面に有している基台と、前記整列溝に対向するよう前記整列溝の上側に配され、かつ前記基台に取り付けた押付け部材とを含み、前記整列溝には、複数の光ファイバが前記押付け部材によって前記整列溝へ曲げられ、かつ前記整列溝の壁に沿った状態で保持されることを特徴とする光ファイバの保持構造。

【請求項2】 請求項1記載の光ファイバの保持構造において、前記押付け部材には、前記整列溝と対応する位置に前記光ファイバを整列するための相手整列溝が形成されていることを特徴とする光ファイバの保持構造。

【請求項3】 複数の光ファイバを配設した光プラグを含む光コネクタにおいて、該光プラグは基台と、該基台の一方端側の一面に光ファイバを保持するクランプ部材と、該クランプ部材からのびている前記光ファイバを押付け保持するための押付け部材と、該押付け部材の下側に前記光ファイバを保持するための複数の整列溝とを有し、前記光ファイバが前記整列溝の壁に沿った状態で保持されることを特徴とする光コネクタ。

【請求項4】 請求項3記載の光コネクタにおいて、前記基台は、前記クランプ部材及び前記押付け部材間に前記光ファイバを挟みをもって前記一面の上側へ持ち上げるための傾斜部を有していることを特徴とする光コネクタ。

【請求項5】 請求項3記載の光コネクタにおいて、前記光ファイバと相手側の光ファイバとを光接続するアダプタを有し、該アダプタは、前記光プラグを取り付けたアダプタ本体を有し、該アダプタ本体は、前記相手側の光ファイバを保持する付加クランプ部材と、前記光ファイバ及び前記相手側の光ファイバを整列して、これらの先端を突き合わせ光接続するアダプタ整列溝と、該アダプタ整列溝の上側に配置されているガイド板とを有していることを特徴とする光コネクタ。

【請求項6】 請求項3記載の光コネクタにおいて、前記光ファイバと相手側の光ファイバとを光接続するアダプタを有し、該アダプタは、前記光ファイバを配した一方の前記光プラグと前記相手側の光ファイバを配した他方の前記光プラグとを互いに対向する側から取り付けたアダプタ本体を有し、該アダプタ本体の一面には、中央部分に前記光ファイバ及び前記相手側の光ファイバを整列して、これらの先端を突き合わせ光接続するアダプタ整列溝と、該アダプタ整列溝の上側に配置されているガイド板とを有していることを特徴とする光コネクタ。

【請求項7】 請求項5又は6記載の光コネクタにおいて、前記アダプタ本体を覆うよう前記アダプタ本体を内装した筒状のアダプタカバーと、前記光プラグを覆うよう前記光プラグを内装した筒状のプラグカバーとを有し、該プラグカバーは、前記アダプタカバーの一端側開口から挿入されて前記アダプタ本体に取り付けられた状

態で、前記アダプタカバーに形成した窓に係合するフック部を有していることを特徴とする光コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多芯数の光ファイバを一括して光接続する光ファイバの保持構造、及び光コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、小形で狭ピッチで配設される複数の光ファイバを光接続する光コネクタとしては、複数の光ファイバを直接接続する方式がある。このような光コネクタに関しては、光ファイバを正確に配列した状態で、調芯部材に挿入することが必要であるが、現状ではこの光ファイバの保持構造に関する提案はなされていない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】光ファイバを調芯部材に直接挿入する接続方式は、例えば、光ファイバの位置合わせが十分でない場合、光ファイバは所定の位置で接続されることなく、隣の光ファイバと接続したり、アダプタ内の調芯部材の周辺の部材と接触し、光ファイバの折れ、先端のカケ等が生じる。

【0004】したがって、このような接続構造においては、光コネクタの小形化、光ファイバの相互間隔を狭める狭ピッチ化を実現するのが困難である。

【0005】光コネクタの構造においては、上述した調芯部材を有する部材に光ファイバを直接挿入する方法ではなく、光プラグに光ファイバを保持してアダプタを介して接続することにより接続の操作性及び信頼性が向上するということは推測される。しかし現状ではこのような構造の光コネクタは提案されていない。

【0006】それ故に本発明の課題は、光接続による光ファイバの破壊（折れ）を生じることなく繰り返し性（接続再現性）に優れ、光接続の信頼性が向上する光ファイバの保持構造、及び光コネクタを提供することにある。

【0007】また、本発明の他の課題は、光接続の高性能化が可能であり、簡単な構造で光ファイバをプラグで正確に保持できる光ファイバの保持構造、及びこれを用いた光コネクタを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数の整列溝を一面に有している基台と、前記整列溝に対向するよう前記整列溝の上側に配され、かつ前記基台に取り付けた押付け部材とを含み、前記整列溝には、複数の光ファイバが前記押付け部材によって前記整列溝へ曲げられ、かつ前記整列溝の壁に沿った状態で保持されることを特徴とする光ファイバの保持構造が得られる。

【0009】また、本発明によれば、前記押付け部材には、前記整列溝と対応する位置に前記光ファイバを整列

するための相手整列溝が形成されていることを特徴とする光ファイバの保持構造が得られる。

【0010】また、本発明によれば、複数の光ファイバを配設した光プラグを含む光コネクタにおいて、該光プラグは基台と、該基台の一方端側の一面に光ファイバを保持するクランプ部材と、該クランプ部材からのびている前記光ファイバを押付け保持するための押付け部材と、該押付け部材の下側に前記光ファイバを保持するための複数の整列溝とを有し、前記光ファイバが前記整列溝の壁に沿った状態で保持されることを特徴とする光コネクタが得られる。

【0011】また、本発明によれば、前記基台は、前記クランプ部材及び前記押付け部材間に前記光ファイバを挟みをもって前記一面の上側へ持ち上げるための傾斜部を有していることを特徴とする光コネクタが得られる。

【0012】また、本発明によれば、前記光ファイバと相手側の光ファイバとを光接続するアダプタを有し、該アダプタは、前記光プラグを取り付けたアダプタ本体を有し、該アダプタ本体は、前記相手側の光ファイバを保持する付加クランプ部材と、前記光ファイバ及び前記相手側の光ファイバを整列して、これらの先端を突き合わせ光接続するアダプタ整列溝と、該アダプタ整列溝の上側に配置されているガイド板とを有していることを特徴とする光コネクタが得られる。

【0013】また、本発明によれば、前記光ファイバと相手側の光ファイバとを光接続するアダプタを有し、該アダプタは、前記光ファイバを配した一方の前記光プラグと前記相手側の光ファイバを配した他方の前記光プラグとを互いに対向する側から取り付けたアダプタ本体を有し、該アダプタ本体の一面には、中央部分に前記光ファイバ及び前記相手側の光ファイバを整列して、これらの先端を突き合わせ光接続するアダプタ整列溝と、該アダプタ整列溝の上側に配置されているガイド板とを有していることを特徴とする光コネクタが得られる。

【0014】また、本発明によれば、前記アダプタ本体を覆うよう前記アダプタ本体を内装した筒状のアダプタカバーと、前記光プラグを覆うよう前記光プラグを内装した筒状のプラグカバーとを有し、該プラグカバーは、前記アダプタカバーの一端側開口から挿入されて前記アダプタ本体に取り付けられた状態で、前記アダプタカバーに形成した窓に係合するフック部を有していることを特徴とする光コネクタが得られる。

【0015】

【作用】光ファイバは、光プラグのクランプ部材で固定され傾斜部により上側に持ち上げられて、さらに押付け部材によって下方向へ強制されて整列溝の壁に沿って押付けられ、基台に対して所定の傾きを持った状態で保持される。このときの光プラグの先端から突出している光ファイバは、基台に対して正確に位置合わせされた状態となる。

【0016】上記光ファイバの保持構造を光プラグに用い、光プラグをアダプタに取り付けることによって光ファイバと相手側の光ファイバとを光接続する。

【0017】

【実施例】以下に、本発明の光ファイバの保持構造、及び光コネクタについて説明する。図1及び図2は、光コネクタに用いられる光ファイバの保持構造、及び光プラグの一実施例を示している。

【0018】図1及び図2を参照して、光ファイバの保持構造は、一面に複数の整列溝3bが形成されている長板状の基台3と、整列溝3bに対向するよう整列溝3bの上側に配され、かつ基台3に取り付けた押付け部材5と、基台3の長手方向の一方端側で基台3に組み合わされているクランプ部材4とを有している。

【0019】基台3の一面には、整列溝3bが基台3の長手方向の中間部分から基台3の他端にまで形成されており、押付け部材5の下方部分及びその近傍に光ファイバ2を嵌め込み整列するために断面V字形状もしくは断面U字形状などの形状に形成されている。整列溝3bには、複数の光ファイバ2が押付け部材5によって整列溝3bへ曲げられて、かつ整列溝3bの壁に沿った状態で保持される。

【0020】光ファイバ2は、ガラス線のような細い線材にナイロンもしくはUV樹脂等の絶縁部材によって被覆されている。これらの光ファイバ2は、クランプ部材4と基台3の一面との間でクランプされている。さらに、光ファイバ2は、クランプされている部分から絶縁部材を除いた線材部分が基台3の一面上を長手方向にのびて基台3の一面と押付け部材5との間を通過し基台3の他端から外に配設されている。

【0021】基台3には、クランプ部材4にクランプされて他端側にのびている光ファイバ2を緩やかに基台3の面上に持ち上げつつ少し曲げるように基台3の面上に傾斜部3aが形成されている。即ち、クランプ部材4及び押付け部材5を長手方向に通過して配されている複数の光ファイバ2は、クランプ部材4から傾斜部3aによって基台3の上側へ少し持ち上げられた後に、光ファイバ2を押付け部材5によって強制的に下側に向かせている。

【0022】クランプ部材4に組み合わされる基台3の幅方向の両側面には、基台3の板厚方向に第1の係合溝8が形成されている。クランプ部材4には、第1の係合溝8に係合する第1の係合突部9が設けられている。第1の係合溝8には第1の係合突部9に係合することによってクランプ部材4と基台3とが一体に組み合わされる。

【0023】また、基台3の一方端面には複数の光ファイバ2を互いに平行に位置させる複数のクランプ溝10が形成されている。クランプ溝10から基台3上にのびている複数の光ファイバ2は、基台3の一面上にのびて

いる複数の遮蔽片11の間を一本ずつ通過して傾斜部3aから整列溝3bの方向にのびている。

【0024】光ファイバ2は、前述したように、クランプ部材4によってクランプされるとともに傾斜部3aによって上側に少し持ち上げられ押付け部材5の下方で押付けられて、基台3に形成されている複数の整列溝3bに一对一に整列・保持されている。

【0025】整列溝3aのそれぞれには、押付け部材5によって複数の光ファイバ2が一对一に整列溝3aの底面方向へ曲げられ整列溝3aの壁(両側壁もしくは底面)に沿った状態で保持されている。整列溝3bに一对一に保持された光ファイバ2は押付け部材5によって下方向へ強制されて整列溝3bに押付けられ、基台3に対して所定の傾きを持った状態を保ちながら保持される。このときの基台3の他端側よりも突出している光ファイバ2も基台3に対して正確に位置合わせされた状態となる。

【0026】光ファイバ2の保持構造は、以下に説明するように実現される。光ファイバ2を光プラグ1のクランプ部材4により固定する。この時、光ファイバ2はクランプ先端側(嵌合側)に形成された傾斜部3aにより、上側に持ち上げられた状態となる(基台3の一面に対しては傾いた状態となる)。基台3の所定の位置に上側より押付け部材5を固定することにより光ファイバ2を下側へ強制的に押下する。これにより光ファイバ2は押付け部材5の下側に形成された整列溝3bに沿った状態で保持される。この際、光ファイバ2の先端も正確に保持される。

【0027】なお、押付け部材5に対向する基台3の両側部分には第2の係合溝13が形成されている。第2の係合溝13には押付け部材5が係合する。押付け部材5は第2の係合溝13に係合する第2の係合突起14を有している。

【0028】光ファイバ2が整列溝3bに沿った状態で保持されてない場合には、基台3の他端から外に突き出した光ファイバ2の突き出し部分が、図3に示すように、各光ファイバ2の隣合う方向であるピッチ方向や、上下方向にバラツキを生じることが想定される。

【0029】一般的に光ファイバ2は、曲りによる光学性能(損失)が低下することが知られている。例えば、マルチモード光ファイバに曲率半径10mm、30mmの曲り(曲率が生じた場合、損失はそれぞれ約0.8dB、0.08dB)と増加する。よって、本発明の構造による生じる光ファイバ2の曲率は、低損失化を考慮した場合、緩やかであることが望ましい。

【0030】図4には、基台3の整列溝3bとピッチ方向と同じ位置で、押付け部材5に相手整列溝5aが形成されている場合の実施例を示している。図4に示すように、押付け部材5にも相手整列溝5aが形成されることにより、光ファイバ2の先端に荷重が加わり嵌合方向

(ピッチ方向と垂直な方向)に、光ファイバ2が移動するような場合でも隣合う光ファイバ2は干渉したりすることなく安定した状態で整列溝3bで保持される。

【0031】上述した光ファイバの保持構造は、光ファイバ2を光接続するための光プラグ1として用いる。光プラグ1は、図5、図6及び図7に示すように、アダプタ20と組み合わせられることによって光コネクタが構成されている。

【0032】アダプタ20は、長板形状のアダプタ本体16を有している。アダプタ本体16には長手方向の一面に光プラグ1の基台を受け入れるための収容部16aが形成されている。収容部16aの幅方向の内側壁には、基部3の長手方向の両縁板部分をスライド可能にして案内する一对の案内溝16bが形成されている。さらにアダプタ本体20aの長手方向の中央部分の一面上には、V溝(又はU溝)のアダプタ整列溝26と、このアダプタ整列溝26の上側に設けられているガイド板27とを有している。

【0033】さらにアダプタ本体20aの長手方向の他端部分の一面上には、光ファイバ2と光接続を行う相手側の光ファイバ30を保持する付加クランプ部材28が設けられている。

【0034】光ファイバ2、30は、アダプタ整列溝26とガイド板27とによって正確に位置合わせされ、軸ズレ等が生じないような構造となっている。即ち、光ファイバ2の調芯用部材に代わる役目を果たす。

【0035】光プラグ1には、プラグカバー22が備えられている。プラグカバー22は基台3の一面に対向している上板部に一端が接続されており、ガイド板27の上方近傍にまでのびている揺動可能な揺動部21が設けられている。揺動部21の先端には、フック部21aが形成されている。また、揺動部21の接続部分近傍には、揺動部21を押圧してフック部21aを上方に揺動させる押圧部21bが設けられている。押圧部21bは、指によって押すことで揺動部21が下向きに揺動し、その結果フック部21aが図7の紙面では大きく下向きに動くものである。

【0036】また、プラグカバー22の上板部に隣接している一对の側板部には穴22cが形成されている。これらの穴22cには、クランプ部材5の一对の外側面に形成されている突起部9aが係合することによって、プラグカバー22が基台3に取り付けられている。

【0037】アダプタ本体16には筒状のアダプタカバー23が取り付けられている。アダプタカバー23は、アダプタ本体16を覆うように内装している。アダプタカバー23には、プラグカバー22の揺動部21がアダプタカバー23内に入り込み、フック部21aを受け入れて係合する窓23aが形成されている。また、アダプタカバー23の一对の側板部には、穴23bが形成されている。穴23bには、アダプタ本体16の幅方向の外

側面に形成されている突起部16aに係合することによって、アダプタカバー23とアダプタ本体16とが組み合わされている。

【0038】光プラグ1に保持された光ファイバ2は、アダプタ20内のアダプタ整列溝26に挿入されやすいように、下側に所定の傾きを持った状態となって保持されている。よって、光プラグ1とアダプタ20とが嵌合する際に、光プラグ1に保持された光ファイバ2は、アダプタ20内のアダプタ整列溝26の上側より挿入され、ガイド板27に形成されているテーパ部27aに沿って、その後、アダプタ整列溝26内（アダプタ整列溝26とガイド板27との空間）に挿入され、付加クランプ部材28に保持された相手側の光ファイバ30と光接続する。光プラグ1とアダプタ20とが完全に嵌合された状態においては、光プラグ1に保持されている光ファイバ2は、図7において最も良く分かるように、わずかに撓むように光ファイバ2の長さが設定されている。

【0039】したがって、付加クランプ部材28に保持されて、アダプタ整列溝26で整列された相手側の光ファイバ30の先端には、わずかに撓むように保持されている光ファイバ2の先端に押されて当接し、光接続部分A（図7に示す）で光接続される。

【0040】図8、図9及び図10は、図5乃至図7に示した実施例の光プラグ1を2つ用意し、相互に組み合わせてこれらに保持されている光ファイバ2と相手側の光ファイバ30とを光接続する光コネクタの実施例を示している。

【0041】この実施例の光コネクタは、一対の光プラグ1と、これらの光プラグ1を相互に対向するよう取り付け一つのアダプタ40とを有している。アダプタ40は、長板形状のアダプタ本体41を有している。アダプタ本体41には長手方向の一面に一対の光プラグ1の基台3を受け入れるための収容部40aがそれぞれ形成されている。収容部40aの幅方向の内側壁のそれぞれには、基台3の長手方向の両縁板部分をスライド可能にして案内する一対の案内溝40bが形成されている。さらにアダプタ本体41の長手方向の中央部分の一面上には、V溝（又はU溝）のアダプタ整列溝46と、このアダプタ整列溝46の上側に設けられているガイド板47とを有している。

【0042】光ファイバ2及び相手側の光ファイバ30は、ガイド板27とアダプタ整列溝46とによって正確に位置合わせされ、軸ズレ等が生じないような構造となっている。即ち、光ファイバ2、30を調芯するための調芯用部材に代わる役目を果たす。

【0043】アダプタ本体41には2つの筒状のアダプタカバー43が取り付けられている。アダプタカバー43には、両側の開口から光プラグ1がそれぞれ嵌合されるとともに、一対の光プラグ1にそれぞれ組み合わせられているプラグカバー22の揺動部21が入り込み、フッ

ク部21aを受け入れて係合する窓43aが形成されている。また、一対のアダプタカバー43の突き合わせ側の開口縁には直角方向に突き出しているフランジ部45が形成されている。フランジ部45はこれら突き合わせ結合することによって一対のアダプタカバー43が組み合わされている。

【0044】一対の光プラグ1はそれぞれ一対の収容部40aのそれぞれに挿入されてアダプタカバー43内で嵌合する。一方の光プラグ1を一方のアダプタカバー43に挿入しアダプタ本体41に組み合わせる。このとき、一方の光プラグ1に保持されている相手側の光ファイバ30は、アダプタ整列溝46の中央よりもわずかに奥まで、即ち、光プラグ1が嵌合される側に挿入される（図10を参照）。その後、他方の光プラグ2を他方の収容部40aに嵌合する。

【0045】これにより、他方の光プラグ1に保持された他方の光ファイバ2をアダプタ整列溝46に挿入し、最初に挿入された相手側の光ファイバ30が収容部40aと完全に嵌合している時、それぞれの光ファイバ2、30はわずかに撓んだ状態となり、図10に示す光接続部分Aで光接続が実現される。

【0046】なお、光ファイバ2、30は、アダプタ40内のアダプタ整列溝46に挿入される際に、ガイド板47に形成されているテーパ部47aに沿って、その後、アダプタ整列溝46内（アダプタ整列溝46とガイド板47との空間）に挿入されて光接続する。

【0047】このように、光ファイバ2、30は基台3に対して傾いた状態で保持され、アダプタ整列溝46に上側より挿入されることにより挿入性は向上する。また、光ファイバ2、30の先端のカケ等も少なくなる。

【0048】

【発明の効果】以上、実施例により説明したように、本発明の、光ファイバの保持構造及び光コネクタによると、小形化、狭ピッチ化を実現するために必要な光プラグで光ファイバが正確に位置合わせされるため、光接続による破壊（折れ）を生じることなく繰り返し性（接続再現性）に優れ、光接続の信頼性が向上する。

【0049】また、押付け部材と整列溝とで生じる光ファイバの曲りによる損失を抑えた構造により高性能化が可能となり、押付け部材及び整列溝といった簡単な構造で光ファイバをプラグで正確に保持できるため部品の低減が可能となる。

【0050】さらに、光プラグをアダプタに取り付けることによって、光ファイバと相手側の光ファイバとを簡単に整列して光接続ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光コネクタに用いる光プラグの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の光プラグの横断面図である。

【図3】図1の光ファイバにバラツキが生じた例を示す

斜視部である。

【図 4】図 1 の押付け部材に相手整列溝が形成されている実施例を示す斜視図である。

【図 5】図 1 の光プラグをアダプタに組み合わせた状態の光コネクタを示す斜視図である。

【図 6】図 1 の光プラグをアダプタから分解した状態の光コネクタの一部断面を示す斜視図である。

【図 7】図 5 の光コネクタの横断面図である。

【図 8】一対の光コネクタを相互に組み合わせて、これらに保持されている光ファイバのそれぞれを光接続する実施例を示す斜視図である。

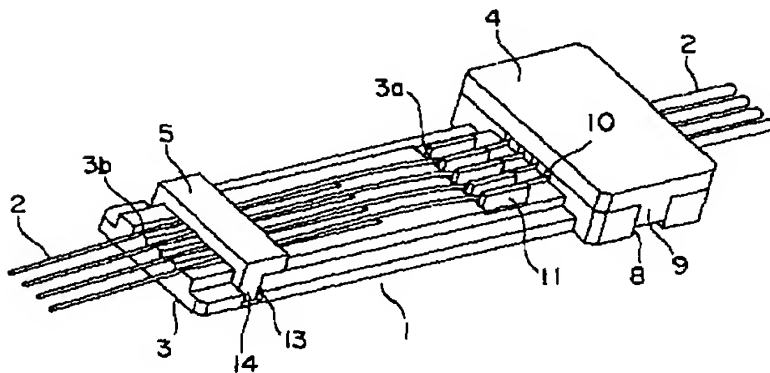
【図 9】図 8 の光プラグをアダプタから分解した状態の光コネクタの一部断面を示す斜視図である。

【図 10】図 8 の光コネクタの横断面図である。

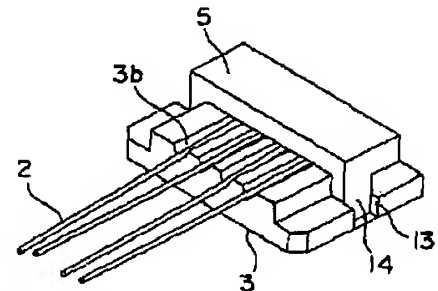
【符号の説明】

- 1 光プラグ
- 2、30 光ファイバ
- 3 基台
- 3a 傾斜部
- 3b 整列溝
- 4 クランプ部材
- 5 押付け部材
- 16、41 アダプタ本体
- 20、40 アダプタ
- 21a フック部
- 22 プラグカバー
- 26、46 アダプタ整列溝
- 27、47 ガイド板
- 28 付加クランプ部材

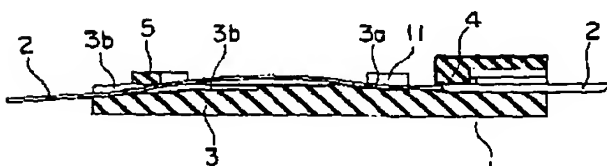
【図 1】



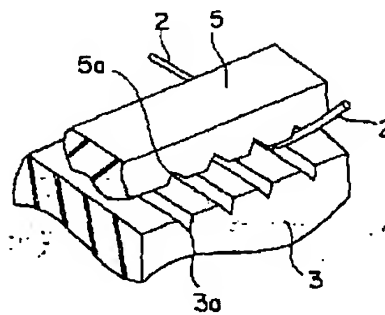
【図 3】



【図 2】

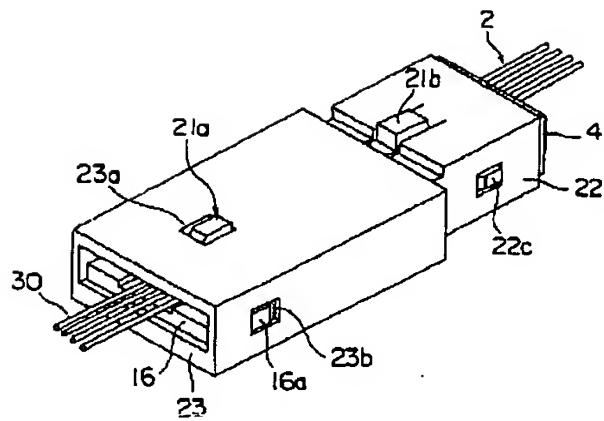


【図 4】

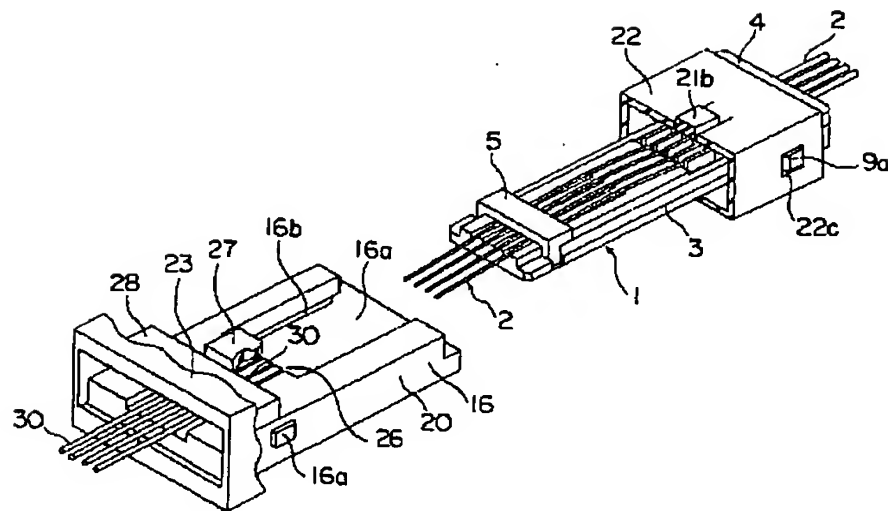




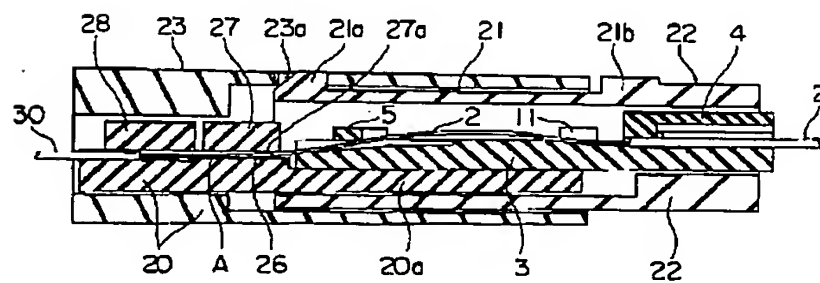
【図5】



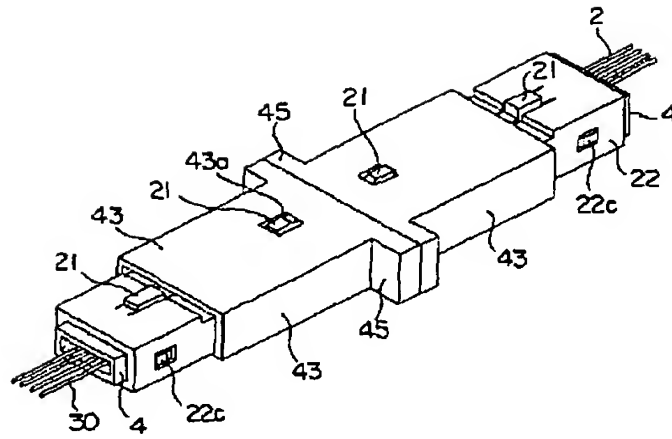
【図6】



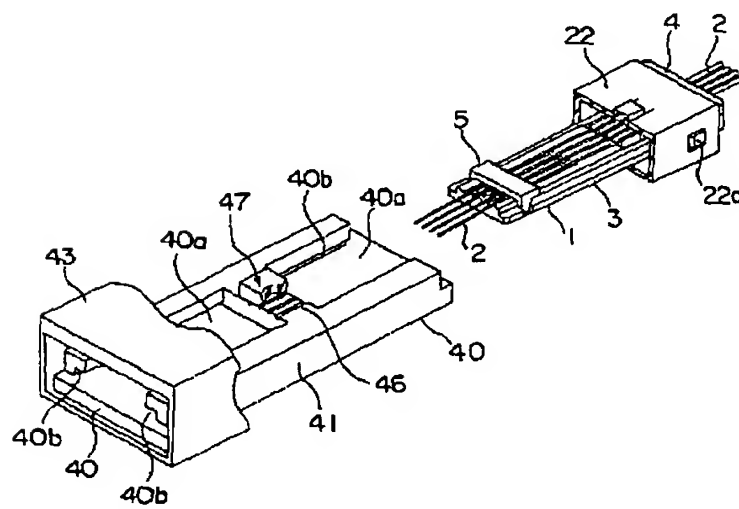
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

